

## NAVIGATION APPARATUS

Publication number: JP2000310544

Publication date: 2000-11-07

Inventor: OTA MASAOKO; NAKATSUJI HARUHIKO; SAGA YUKIO

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00;  
G01C21/00; G08G1/0969; (IPC1-7): G01C21/00;  
G08G1/0969; G09B29/00

- European:

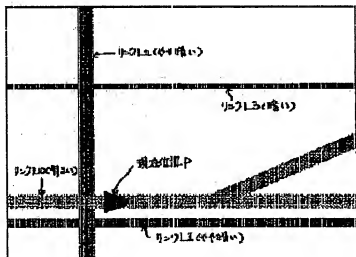
Application number: JP19990120127 19990427

Priority number(s): JP19990120127 19990427

Report a data error here

## Abstract of JP2000310544

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simply visually confirm a relative height difference of each road on a displayed map by changing a display form of roads based on a reference altitude and absolute altitude information of roads. **SOLUTION:** The present position is detected by a present position detect means. Map data in the neighborhood of the present position is read from a map data storage means on the basis of the detected present position and stored in a map data temporary storage means. Values above the sea level (Z coordinates) of all nodes and interpolation points of the read map data are compared. A minimum and a maximum values are extracted and set as an Hmin and an Hmax. Then a difference Dh between the Hmax and Hmin is obtained and a display color change width S is obtained. A correspondence table of an altitude and a display color palette No. is formed on the basis of the obtained display color change width S. An altitude Hn of each node and each interpolation point is calculated on the basis of the extracted minimum value Hmin above the sea level. Nodes and interpolation points are linked by a color code of the color palette No. corresponding to the altitude Hn of a starting point of a link to display the link.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



とすると、各リンクの通過時間および待ち時間は、必ずしも等しいとは限らない。そこで、この問題を解くための必要十分条件は、必ずしも成り立たない。そこで、この問題を解くための必要十分条件は、必ずしも成り立たない。そこで、この問題を解くための必要十分条件は、必ずしも成り立たない。

【0012】図2は上記実施の形態1によるナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[0014] コントローラユニット25内において、2  
51は加算コントローラユニット256中央演算処理  
部(CPU)であり、252はそのROM、253はその  
メモリである。また、254は外部記憶装置であ

の RANである。2.5 は被示手段 1.5 である液晶ディスプレイ 2.6 の被示情報を行う被示所部であり、2.5 は当該コントローラユニット 2.6 と部との入出力

図 10 (a) は、地図データ記憶装置 11 における地図情報の記憶形態の一例である。図 3 (a) は地図情報 3 の記憶形態を示すものである。各メモリー領域のアドレスを明示する。図 10 (b) は、図 10 (a) の記憶形態と異なる、図 10 (c) の記憶形態を示す。図 10 (c) は、図 10 (a) の記憶形態と異なる、図 10 (d) の記憶形態を示す。

データのすべてのノード、増分点の標準値(2度値)と  
比較し、その中から最大値を抽出し、その値をHmaxと  
する。この操作はmin Hmaxが実現されるまで繰り返す。

を正まふ故にこれをノ一とす。蓋し10~10をノ一とす。この10は、10個の空の筒に各々、

【0021】次に、ステップS405においてHmaxとHminの差Dh ( $Dh = Hmax - Hmin$ ) を求め、ステップS406において、表示色変換S ( $S = INT(Dh$

9. の対応表を作成する。スレッドS408において、

ステップS403において抽出した最小値Hminを基準として、各ノード、経路点の高度Hn (Hn=Zn-Hmin) を算出し、ステップS409において、各リン

クの連結種別に応じたカラーバレットNo.の色  
の始点の高度H<sub>0</sub>に対応したカラーバレットNo.の色  
コードで、ノード、節間点を結んでリンクを表示する。

理を繰り返す。

【0022】図5は、高度(Hn)とカラーバレットN  
o.の対応表の例であり、各道路種別(例えば、高道  
道、国道、県道、有料道路、もしくは、道路の道幅、車

っているものとし、各色データは、同系色を濃度が低いほど暗く、高くなるにつれて明るくなるように設定されている。たとえば、カラーパレットの数が16色で、画

乗値の最小値と最大値の差が100円であった場合の対応値は図6のようになり、ノードの高さが500の時、表示色のカラーパレットNo.は7となり、カラーペレ

ットNo. 7の色コード6F0で選路が表示されること  
となる。また、各々のカラーテーブルの同じカラーパレ  
ットNo. の色データは、すべて同じ値になる。30

【0023】図7は、地図の表示例であり、現在位置Pについて高低関係を把握することができる。

が存在するリンクL0がリンクL1より高い高度にある  
ことが分かり、すなわち、リンクL0がリンクL1と並  
走した高架道路であることが面の表示地図上で確認、

【0024】上記実施の形態1では、リングの地盤の高さを調えることができる。

が、リンクの終点の高度H<sub>終</sub>に對した色コードでリンクを表示するようにしても良い。また、リンクの各ノード、終端点の高度の平均値を用いるようにしてもよ

【0025】上記実施の形態1では、地図データ収録手段11に記憶されるリンクのXYZ座標を絶対座標値で表すようにしているが、絶対座標値を記憶させるのではなく、

座標は、基点を基準とする相対座標値を記憶させるよう

にしても良い。この場合、色分けを確保に行う為には、地図データと一対一対応に記述された地図データとの各メタデータの属性の照合を全量を実施し、その中の最小限の

を算出した後、図4の動作を行うこととすればよい。  
 【0026】上記実施の形態1では、現在位置を中心として地図を表示する場合を例にして述べたが、使用者が

指定した任意の地点を中心にして地図表示するようにしてもよい。この場合は、図8に示すように、図4のステップS401とステップ5402の現在位置を抽出し、

現在位置周辺の地図データを組み取る動作を、ステップS801、ステップS802の任意の指定地点を抽出し、指定地点周辺の地図データを組み取る動作に置き換へれば、後の動作はほぼ同じ図にできる。

【0027】また、上記実施の形態1では、道路の表示色をかえる場合を例にして述べたが、表示色ではなく、道路の周縁や線種、表示幅を変えるようにしても良い。

この場合は、調度、解種、解種、調度の選択可能数に対応して変更幅S（Cは選択可能数となる）を求めて対応表を作成することとなる。図9、図10は対応表の例である。

【0028】また、上記実施の形態1では、毎期間になるように変更率Sを設定しているが、高度が低い部分ほど細かく（幅が狭く）、高度が高い部分は粗く（幅が広

く) というように、変更幅Sを減えるようにしても良い。

色のみを表える番台を例にして述べたが、現在位置が地図上の用のかラータールを用意し、現在位置マークが地図上に表示されている場合は、道路の表示色だけでなく、現在位置が被示されている道路の高さに応じたカラータール

【0030】また、上記実施の形態1では、道路の表示  
 せて変えるようにしてもよい。

色を変える場合を例にして述べたが、さらには、基準色としての最小照度値  $H_{min}$  に応じて背景の表示色もあわせて変えるようにしてもよい。このとき、背景用の

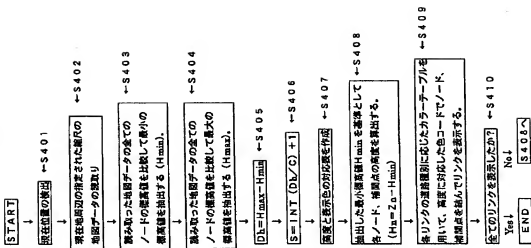
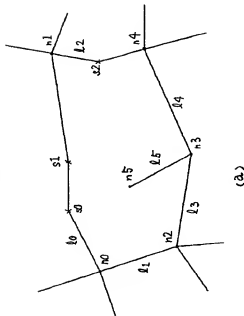
高度と雲水雲の反射率を考慮しておけばよい。これにより、道路の相対的な高度だけでなく、背景の表示色によって、絶対的な高度情報も視認することができる。なお、視認性は低下するが、基準高度を数字や図形で表示

【0031】また、地図の解像度が低下するのを防ぐため、地図の縮尺が小さい（広域）場合は、通常の地図表示するようにしてもよい。

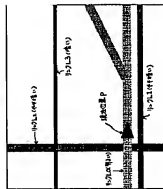
水を計い、例えば10万分の1以上の範囲の幅が大きい(詳細)場合のみ、道路の高さに応じた地区排水を行うようにしても良い。

高度になじて表示色を変え、住む地図を表示する場合に  
は高度に応じて表示幅を変えるというように、地図の種

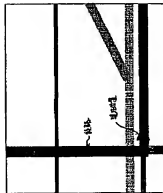




[図7]



[図13]



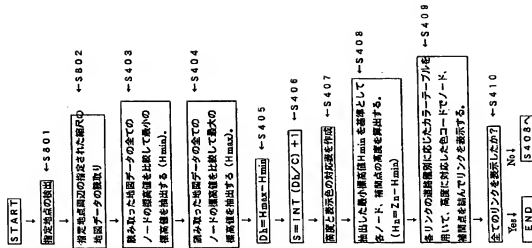
[図9]

高さ (H)	模様
0 ~ SX1	~~~~~
SX1 ~ SX2	~~~~~
SX2 ~ SX3	~~~~~
SX (C-3) ~ SX (C-2)	~~~~~
SX (C-2) ~ SX (C-1)	~~~~~
SX (C-1) 以上	~~~~~

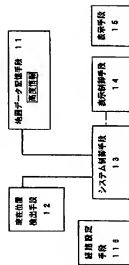
[図10]

高さ (H)	模様
0 ~ SX1	~~~~~
SX1 ~ SX2	~~~~~
SX2 ~ SX3	~~~~~
SX (C-3) ~ SX (C-2)	~~~~~
SX (C-2) ~ SX (C-1)	~~~~~
SX (C-1) 以上	~~~~~

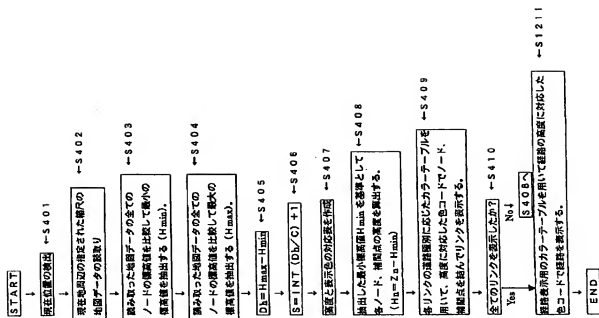
[図8]



[図11]



[図12]



(13)

特許2000-310544

フロントページの記載

(72)発明者 嶋崎 正雄

東京都千代田区小千代町2番3号 三  
菱電機株式会社

Fターム(参考) 2X03 NC08 NC27

2P02 AG02 AG01 AG07 AG09 AB13

AC02 AC05 AC04 AC08 AC09

AC13 AC14

SH08 AG01 BH13 FF04 FF05 FF22

FF27 FF33

9A061 D011 H021 J111 J178